©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Die Futterpflanzen der paläarktischen Glasflügler (Lepidoptera: Sesiidae)

Karel Špatenka, Oleg Gorbunov, Zdenek Laštůvka, Ivo Toševski und Yutaka Arita

Dr. Karel Špatenka, Výletní 362, CZ-142 00 Praha 4, Tschechische Republik

Dr. Oleg Gorbunov, Russische Akademie der Wissenschaften, Institut für Morphologie und Ökologie der Tiere, Leninsky prospekt 33, RUS-117071 Moskau, Rußland

Dr. Zdenek Laštůvka, Mendel-Universität für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Zoologie und Bienenzucht, Zemědělská 1, CZ-613 00 Brno, Tschechische Republik

Dr. Ivo Toševski, Narodnih heroja 25/9, YU-11070 Novi Beograd, Jugoslawien

Dr. Yutaka Arita, Zoologisches Labor, Landwirtschaftliche Fakultät, Meijo-Universität, Tenpaku-ku, Nagoya 468, Japan

Zusammenfassung: Die Autoren stellen die bekannten Futterpflanzen der paläarktischen Glasflügler tabellarische zusammen. Bei 39 Arten und Unterarten wird die Bionomie neu angegeben. Sicher bekannt ist die Futterpflanze jetzt bei 184 Arten und Unterarten (= 58 % von 318 beschriebenen Taxa). Kurz diskutiert werden Beispiele der Oligophagie und Polyphagie bei den Glasflüglern und die Problematik der bisher unbekannten Bionomien.

The foodplants of the palaearctic clearwing moths (Lepidoptera: Sesiidae)

Abstract: The authors compile the hithereto known foodplant records of Palearctic Sesiidae (clearwing moths) in a table. First foodplant records are given for 39 taxa. Reliable foodplant data are known now for 184 taxa (species and subspecies) or 58 % of 318 taxa described. A short discussion is concerned with oligophagic and polyphagic behaviour of Sesiidae and problems of the still unknown life histories.

Einleitung

Die Erforschung der Familie Sesiidae hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Unsere Kenntnisse, einschließlich neuer Entdeckungen bei der Larvalbionomie, haben sich wesentlich vermehrt. Noch vor dem Erscheinen der Monographie über die paläarktischen Glasflügler, die in der Endphase der Vorbereitung ist, möchten wir einige Daten und Neubeschreibungen in getrennten Artikeln zusammenfassen.

In dieser Arbeit legen wir ein Verzeichnis der zur Zeit bekannten Futterpflanzen vor.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Tabelle der Futterpflanzen

In der Liste sind die Literaturquellen, in denen Bionomien zum ersten Mal veröffentlicht wurden, nicht angeführt. Wir verweisen auf bekannte umfassende Arbeiten (BARTEL 1912, LAŠTŮVKA 1990).

In dieser Arbeit wird die Taxonomie und Systematik der paläarktischen Sesiiden nicht gelöst, das verwendete System basiert auf der aktuellen systematischen und synonymischen Liste, die bereits veröffentlicht worden ist (ŠPATENKA et al. 1993).

Die mit Sternchen (*) und Nummern ([n]) gekennzeichneten Futterpflanzen stellen Entdeckungen von bisher unbekannten Bionomien dar. Bei diesen Arten ist dann in Form von kurzen Notizen hinter dem Verzeichnis unter der Nummer etwas mehr über die Larvalbionomie der Art angegeben.

Die mit Plus-Zeichen (+) gekennzeichnten Pflanzenarten werden von den entsprechenden Glasflüglerarten nur zufällig, gelegentlich oder lokal befallen.

Die mit einem Fragezeichen (?) gekennzeichneten Futterpflanzen sind problematisch, diese älteren Literaturangaben konnten rezent nicht bestätigt werden, sind aber prinzipiell möglich.

Die mit doppeltem Fragezeichen (??) gekennzeichneten Futterpflanzen sind unwahrscheinlich, es handelt sich meistens um irrtümliche Bestimmungen oder nur Vermutungen der alten Autoren.

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
Tinthia		
– *beijingana*	?	
– *brosiformis*	*Convolvulus arvensis*, *Convolvulus* spp.	Convolvulaceae
– *cingulata*	* *Potentilla taurica*[1]	Rosaceae
– *cuprealis*	?	
– *hoplisiformis*	* *Poterium polygamum*[2]	Rosaceae
– *myrmosaeformis*	*Potentilla recta*, *P. obscura*	Rosaceae
– *tineiformis*	* *Convolvulus* sp., *C. boissieri*[3]	Convolvulaceae
Trichocerota		
– *constricta*	*Rosa multiflora*, cultiv. *Rosa*	Rosaceae
– *esakii*	*Rubus grayanus*	Rosaceae

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *leiaeformis*	?	
– *yakushimaensis*	*Rubus sieboldii*	Rosaceae
Paradoxecia		
– *gravis*	?	
Paranthrenopsis		
– *editha*	?	
– *pogonias*	?	
Zhuosesia		
– *zhuoxiana*	?	
Rectala		
– *asyliformis*	?	
Pennisetia		
– *bohemica*	*Rosa* spp. (*canina*)	Rosaceae
– *fixseni*	*Rubus crataegefolius*	Rosaceae
– ssp. *admirabilis*	*R. idaeus* v. *aculeatissimus*	Rosaceae
– *hylaeiformis*	*Rubus idaeus, R. boissieri, R. afzeliana*	Rosaceae
– ssp. *assimilis*	*Rubus idaeus* v. *aculeatissimus*	Rosaceae
– *insulicola*	*Rubus grayanus, R. croceacanthus*	Rosaceae
– *pectinata*	?	
Oligophlebia		
– *micra*	?	
– *oliveri*	?	
Similipepsis		
– *takizawai*	*Betula platyphilla, B. ermanii*	Betulaceae
– *yunnanensis*	?	
Sesia		
– *apiformis*	*Populus* spp., *Salix* spp.	Salicaceae
– *bembeciformis*	*Salix* sp. (*caprea, aurita, cinerea* etc., +*alba*)	Salicaceae
– *flavicollis*	*Populus nigra, P. alba*	Salicaceae
– *gloriosa*	?	
– *ignicollis*	* *Populus euramericana*[4]	Salicaceae
– *melanocephala*	*Populus tremula*	Salicaceae
– *oberthueri*	?	
– *okinawana*	?	
– *ommatiaeformis*	*Populus* spp.	Salicaceae

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *pimplaeformis*	*Populus* spp., *Salix* spp.	Salicaceae
– *przewalskii*	* *Salix iliensis*[5]	Salicaceae
– *repanda*	?	
– *rhynchioides*	*Castanea crenata*	Fagaceae
– *scribai*	*Quercus* spp. (*sessilifolia, acutissima, serrata*), *Castanea crenata*	Fagaceae
– *sheni*	*Carya illinoensis*	Juglandaceae
– *siningensis*	*Populus cathayana, P. nigra, P. simonii, P. canadensis, +P. bolleana*	Salicaceae
– *solitera*	?	
– *tibetensis*	*Populus alba*	Salicaceae
– *timur*	*Populus densa*	Salicaceae
– *yezoensis*	*Populus* spp., *Salix* spp.	Salicaceae
Dasysphecia		
– *ladakhensis*	?	
Osminia		
– *fenusaeformis*	?	
Melittia		
– *eurytion*	?	
– *formosana*	*Trichosanthes rostrata*	Cucurbitaceae
– *gephyra*	?	
– *inouei*	*Trichosanthes kirilowii, T. cucumeroides*	Cucurbitaceae
– *sangaica*	?	
– ssp. *nipponica*	*Trichosanthes kirilowii* v. *japonica, T. cucumeroides*	Cucurbitaceae
Macroscelesia		
– *japona*	*Gynostemma pentaphyllum*	Cucurbitaceae
– *longipes*	?	
– ssp. *yamatoensis*	*Actinostemma lobatum*	Cucurbitaceae
Nokona		
– *bicincta*	?	
– *chinensis*	?	
– *coreana*	?	
– *feralis*	?	
– *pernix*	*Paedaria scandens;* *Parthenocissus tricuspidata?*	Rubiaceae Vitaceae

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *purpurea*	*Vitis thumbergii, Ampelopsis heterophylla, A. brevipedunculata*	Vitaceae
– *regalis*	*Vitis* sp. (*labruscana, vinifera, thumbergii, coignetiae*), *Ampelopsis brevipedunculata*	Vitaceae
– *rubra*	* *Paedaria scandens*[44]	
Paranthrene		
– *aurivena*	?	
– *diaphana*	*Salix alba, Populus alba*	Salicaceae
– *insolita*	*Quercus ilex, Quercus* spp.	Fagaceae
– *tabaniformis*	*Populus* sp., *Salix* sp.; +*Hippophae rhamnoides;* +*Loranthus europaeus;* +*Betula alba*	Salicaceae Eleagnaceae Loranthaceae Betulaceae
– ssp. *synagriformis*	*Populus* sp., +*Salix* sp.	Salicaceae
Euhagena		
– *palariformis*	?	
– ssp. *nazir*	?	
Toleria		
– *abiaeformis*	?	
– *contaminata*	?	
– *romanovi*	*Vitis vinifera*	Vitaceae
Synanthedon		
– *andrenaeforme*	*Viburnum lantana, V. opulus*	Caprifoliaceae
– *armeniacum*	*Malus silvestris*	Rosaceae
– *bicingulatum*	*Prunus padus ?*	Rosaceae
– *caucasicum*	*Quercus castaniifolia*	Fagaceae
– *cephiforme*	*Abies alba*	Pinaceae
– *cerskisi*	?	
– *codeti*	*Quercus* spp. (*ilex*); *Corylus avellana:* *Prunus* sp.; *Platanus orientalis;* *Carya pecan*	Fagaceae Betulaceae Rosaceae Platanaceae Juglandaceae
– *colchidense*	*Abies nordmanniana*	Pinaceae
– *conopiforme*	*Quercus* spp.	Fagaceae
– *culiciforme*	*Betula* spp., *Alnus* spp. (*viridis, incana, glutinosa*); +*Populus* sp.	Betulaceae; Salicaceae

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *esperi*	?	
– *flaviventris*	*Salix* spp. (*caprea, cinerea, aurita, +fragilis*, etc.)	Salicaceae
– *formicaeforme*	*Salix* spp. (*caprea, alba, rubra*)	Salicaceae
– *fukuzumii*	* *Salix* spp.[45]	
– *gaderense*	*Picea excelsa* ?	Pinaceae
– *hector*	*Prunus* spp. (*yedoensis, persica, donarium, mume, salicina, armeniae, pseudocerassus*), *+Malus pumila, +Pyrus simonii, +Chaenomeles sinensis*; *+Acer palmatum; +Diospyros kaki*	Rosaceae; Aceraceae; Ebenaceae
– *herzi*	*Salix* spp. (*sakchaliensis*, etc.)	Salicaceae
– *hongye*	?	
– *loranthi*	*Loranthus europaeus; Viscum album, V. laxum* etc.	Loranthaceae; Viscaceae
– *martjanovi*	*Populus tremula*	Salicaceae
– *melliniforme*	*Populus nigra, P. alba, Salix alba*	Salicaceae
– *mesiaeforme*	*Alnus glutinosa*	Betulaceae
– *moupinicolum*	?	
– *multitarsus*	*Salix gracilistyla; +Alnus serrulatoides*	Salicaceae; Betulaceae
– *myopaeforme*	*Malus* sp, *Crataegus* sp., *Sorbus* sp., *+Mespilus germanica, +Pyrus* sp., *+Prunus* sp. *+Cerasus, +Padus; +Hippophae rhamnoides*	Rosaceae; Elagnaceae
– *pipiziforme*	* *Styrax officinalis*[6]	Styracaceae
– *polare*	*Salix* spp. (*lapponum, helvetica, glauca, phylicifolia, +caprea, breviserrata, glaucosericea*)	Salicaceae
– *pseudoscoliaeforme*	* *Alnus hirsuta, A. serrulatoides*[46]	Betulaceae
– *quercus*	*Quercus* spp.	Fagaceae
– *scoliaeforme*	*Betula* spp.	Betulaceae
– ssp. *japonicum*	* *Betula platyphilla*[7], *B. ermanii*	Betulaceae
– *sericum*	?	
– *sodale*	?	
– *soffneri*	*Lonicera nigra*, * *L. xylosteum, L. tatarica*[8]	Caprifoliaceae
– *spatenkai*	?	
– *spheciforme*	*Alnus* spp., *Betula* spp.	Betulaceae

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *spuleri*	*Juniperus communis, J.* spp.; *Carpinus betulus, Corylus avellana;* +*Ulmus* spp.; +*Acer* spp.; +*Salix* spp.; +*Fagus silvatica*	Cupressaceae; Betulaceae; Ulmaceae; Aceraceae; Salicaceae; Fagaceae
– *stomoxiforme*	*Rhamnus cathartica, Frangula alnus; Mespilus germanica* ??	Rhamnaceae; Rosaceae ??
– ssp. *amasinum*	* *Rhamnus palasi*[9]	Rhamnaceae
– *subproductum*	?	
– *talischense*	*Alnus subcordata*	Betulaceae
– *tenue*	*Diospyros kaki;* *Salix* sp.; *Quercus* sp., *Castanea crenata;* +*Rubus crataegifolius*	Ebenaceae; Salicaceae; Fagaceae Rosaceae
– *theryi*	*Tamarix* spp. (*africana, gallica*)	Tamaricaceae
– *tipuliforme*	*Ribes rubrum, nigrum* etc.; *Euonymus europaea*	Grossulariaceae; Celastraceae
– *tosevskii*	*Salix* spp. ?	Salicaceae
– *typhiaeforme*	*Malus* sp., *Eriobotrya japonica*	Rosaceae
– ssp. *cruentatum*	*Malus* spp., *Pyrus* spp.	Rosaceae
– *ulmicolum*	*Ulmus* sp.	Ulmaceae
– *unocingulatum*	*Malus spectabilis* v. *rieversii, Malus pumila*	Rosaceae
– *uralense*	*Artemisia* ??	Asteraceae ??
– *velox*	*Hippophae rhamnoides*	Eleagnaceae
– *vespiforme*	*Quercus* spp., +*Fagus silvatica,* +*Castanea sativa;* +*Salix alba,* *Populus tremula;* +*Abies alba;* +*Juniperus communis;* +*Ulmus* spp.; +*Betula* spp.; +*Malus* sp., *Cerasus* sp., *Prunus;* +*Juglans regia;* +*Aesculus* sp.	Fagaceae; Salicaceae; Piceaceae; Cupressaceae; Ulmaceae; Betulaceae; Rosaceae; Juglandaceae; Hippocastanaceae
– *yanoi*	?	
Bembecia		
– *albanensis*	*Ononis spinosa, O. arvensis,* * *Psoralea bituminosa*[10]	Fabaceae
– ssp. *tunetana*	*Hedysarum coronarium*	Fabaceae
– *alaica*	?	
– *apyra*	?	

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *barbara*	?	
– *baumgartneri*	?	
– *bestianaeli*	?	
– *bohatschi*	?	
– *buxea*	?	
– *ceiformis*	?	
– *daghestanica*	?	
– *dispar*	*Astragalus gombo, A. akkensis*	Fabaceae
– *fibigeri*	*Ononis rotundifolia, O. fruticosa*	Fabaceae
– *flavida*	?	
– *fokidensis*	?	
– *gegamica*	?	
– *guesnoni*	?	
– *himmighoffeni*	* *Coronila minima*[11]	Fabaceae
– *hymenopteriformis*	*Lotus creticus, L. corniculatus, Anthyllis vulneraria*	Fabaceae
– *iberica*	* *Lotus* spp., *Hyppocrepis* spp.[12], *Melilotus* sp., *Anthyllis vulneraria, Tetragonolobus* sp.	Fabaceae
– *ichneumoniformis*	*Lotus* spp., *Anthyllis vulneraria, Dorycnium pentaphyllum, Hippocrepis* spp., *Tetragonolobus maritimus*	Fabaceae
– *illustris*	?	
– *insidiosa*	?	
– *jakuta*	?	
– *lasicera*	?	
– *lomatiaeformis*	*Astragalus* sp. ?	Fabaceae ?
– *martensi*	*Onobrychis chorassanica*	Fabaceae
– *megillaeformis*	*Genista tinctoria*, * *Cytisus hirsutus*, * +*C. procumbens*, * *Colutea arborescens*, * +*Astragalus glycyphyllos*[13]	Fabaceae
– ssp. *luqueti*	?	
– *pagesi*	?	
– *pamira*	?	
– *parthica*	?	
– *pavicevici*	*Coronilla emerus*	Fabaceae
– *polyzona*	?	

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *pontica*	?	
– ssp. *transcaucasica*	* *Astragalus finitimus*[14]	Fabaceae
– ssp. *turcmena*	* *Astragalus shahrudensis*[14]	Fabaceae
– *powelli*	?	
– *puella*	*Astragalus glycyphyllos*, * *A. odoratus*[15], *A. sigmoideus*	Fabaceae
– *rushana*	?	
– *salangica*	?	
– *sanguinolenta*	* *Astragalus dipsaceus*[16]	Fabaceae
– *sareptana*	*Alhagi camelorum* ?	Fabaceae
– *scopigera*	*Onobrychis viciifolia*, * *Onobrychis toumefortii*[17]	Fabaceae
– *senilis*	?	
– *sirphiformis*	*Acanthyllis armata*, *Astragalus monspessulanus*, *Astragalus* sp., *A. granatensis*, * *Colutea arborescens*[18]	Fabaceae
– *staryi*	?	
– *stiziformis*	* *Tragacanthus aureus*, * *T. microcephalus*[19]	Fabaceae
– ssp. *fervida*	* *Tragacanthus aureus*, * *T. zangezurus*[19]	Fabaceae
– ssp. *tenebrosa*	* *Tragacanthus* sp., * *Astragalus parkeri*[19]	Fabaceae
– *strandi*	?	
– *syzczjovi*	*Astragalus trichocalyx*, * *Astragalus* sp.[20]	Fabaceae
– *tancrei*	?	
– *tristis*	?	
– *tshimgana*	*Astragalus sieversianus*, *A. severzovii*, *A. mogoltaricus*	Fabaceae
– *tsvetajevi*	?	
– *turanica*	*Astragalus* sp. ?, *Sphaerophysa salsula* ?	Fabaceae
– *uroceriformis*	* *Cytisus* spp. (*procumbens*, *hirsutus* etc.), *Ulex europaeus*, *U. nanus*[21], *Coronilla emerus*	Fabaceae
– *vidua*	?	
– *viguraea*	*Hedysarum* sp. ?	Fabaceae
– *vulcanica*	*Lotus campylocladus*, *Lotus* sp.	Fabaceae
– *wagneri*	*Glicyrrhiza* sp.	Fabaceae

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *zebo*	* *Onobrychis echidna*[22]	Fabaceae
– *zonsteini*	?	
– *zuvandica*	*Onobrychis cornuta*, *O. hohenackeriana*, *O.* sp., *Melilotus officinalis*	Fabaceae
– ssp. *johannesi*	*Onobrychis micrantha*	Fabaceae
Scalarignathia		
– *coreacola*	?	
– *kaszabi*	?	
– *montis*	?	
– *sinensis*	?	
– *ussuriensis*	?	
Pyropteron		
– *biedermanni*	*Rumex* sp. ?, *Ononis* ??	Polygonaceae
– *chrysidiforme*	*Rumex* spp. (*scutatus, acetosa* etc.)	Polygonaceae
– *minianiforme*	*Rumex* spp. (*palustris, acetosa* etc.)	Polygonaceae
– ssp. *destitutum*	* *Rumex* sp. (nahe *palustris*)[23]	Polygonaceae
– *siculum*	*Rumex* spp.	Polygonaceae
Synansphecia		
– *affinis*	*Helianthemum* spp., *Fumana procumbens*	Cistaceae
– ssp. *erodiiphaga*	*Erodium arborescens*	Geraniaceae
– *aistleitneri*	?	
– *atlantis*	* *Rumex scutatus*[24], *Rumex* sp.	Polygonaceae
– *borreyi*	?	
– *cirgisa*	*Limonium gmelini* ?	Plumbaginaceae
– *doryliformis*	*Rumex* spp. (*pulcher*)	Polygonaceae
– ssp. *icteropus*	*Rumex* spp.	Polygonaceae
– *kautzi*	?	
– *koschwitzi*	*Limonium toletanum*?	Plumbaginaceae
– *koshatschikovi*	* *Limonium meyeri*[47]	Plumbaginaceae
– *leucomelaena*	*Poterium sanguisorba*	Rosaceae
– *mannii*	*Geranium rotundifolium*	Geraniaceae
– *meriaeformis*	*Acetosella* spp.	Polygonaceae
– *muscaeformis*	*Armeria maritima*, *A. vulgaris*	Plumbaginaceae
– *powelli*	?	
– *triannuliformis*	*Rumex* spp., *Acetosella* spp., *Acetosa* spp.; +*Geranium sanguineum*	Polygonaceae; Geraniaceae
– *umbrifera*	* *Limonium* sp.[48]	Plumbaginaceae

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
Dipchasphecia		
– *altaica*	?	
– *consobrina*	?	
– *iskander*	*Acantholimon* sp.	Plumbaginaceae
– *krocha*	* *Acantholimon* sp.[25]	Plumbaginaceae
– *lanipes*	?	
– *ljusiae*	*Limonium otolepis*	Plumbaginaceae
– *naumanni*	* *Acanthophyllum stewartii*, * *A. stocksianum*[26]	Caryophyllaceae
– *nigra*	*Limonium otolepis*	Plumbaginaceae
– *pudorina*	* *Goniolimon orthocladum*[27]	Plumbaginaceae
– *rhodocnemis*	?	
– *roseiventris*	*Acantholimon* sp. ?	Plumbaginaceae
– *turkmena*	*Acantholimon* sp. ?	Plumbaginaceae
Chamaesphecia		
– *adelpha*	?	
– *aerifrons*	*Origanum vulgare, Calamintha nepeta, Satureja* spp., *Lavandula vera, Thymus pulegioides, Mentha* sp.	Lamiaceae
– *albiventris*	*Melissa officinalis* ?	Lamiaceae
– *alysoniformis*	*Mentha longifolia, Mentha* spp.	Lamiaceae
– *amygdaloidis*	*Euphorbia austriaca*	Euphorbiaceae
– *anatolica*	?	
– *annellata*	*Ballota nigra*	Lamiaceae
– *anthracias*	?	
– *anthraciformis*	*Euphorbia myrsinites* ?, * *E. nicaeensis, E. characias, E. ceratocarpa*[28]	Euphorbiaceae
– *anthrax*	* *Nepeta apulei*[29], *N. tuberosa, Metha* sp.	Lamiaceae
– *astatiformis*	*Euphorbia esula, E. salicifolia*	Euphorbiaceae
– *aurifera*	?	
– *azonos*	?	
– *bagandara*	*Euphorbia monostyla*	Euphorbiaceae
– *bibioniformis*	*Euphorbia segueriana, E.* spp., *E. serrata, E. nicaeensis, E. macroclada*[30]	Euphorbiaceae
– *chalciformis*	*Origanum vulgare, Origanum* sp.	Lamiaceae
– *chrysoneura*	* *Scutellaria ramosissima*[49]	Lamiaceae
– *colpiformis*	*Salvia* spp. (*nemorosa* etc.)	Lamiaceae

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *crassicornis*	*Euphorbia virgata*	Euphorbiaceae
– *cyanopasta*	* *Euphorbia* sp.[31]	Euphorbiaceae
– *diabarensis*	*Marrubium persicum*	Lamiaceae
– *doleriformis*	*Salvia sclarea*, * *S. verbenaca*[32]	Lamiaceae
– *doryceraeformis*	* *Phlomis capitata*[33]	Lamiaceae
– *dumonti*	*Stachys recta, S. germanica, S. atherocalyx*	Lamiaceae
– *elampiformis*	* *Stachys inflata*[34]	Lamiaceae
– *empiformis*	*Euphorbia cyparissias*	Euphorbiaceae
– *euceraeformis*	*Euphorbia polychroma*	Euphorbiaceae
– *fallax*	?	
– *ferganae*	?	
– *festai*	?	
– *fredi*	?	
– *gorbunovi*	*Scutellaria karjaginii*, * *S. orientalis* ssp. *pinnatifida*[35]	Lamiaceae
– *guriensis*	*Euphorbia oblongifolia*	Euphorbiaceae
– *haberhaueri*	?	
– *hungarica*	*Euphorbia lucida*, +*E. palustris*	Euphorbiaceae
– *inexpectata*	?	
– *infernalis*	?	
– *iranica*	* *Euphorbia* sp. (nahe *esula*)[36]	Euphorbiaceae
– *jitkae*	*Phlomis* sp. ?	Lamiaceae
– *kistenjovi*	*Euphorbia glaberrima*	Euphorbiaceae
– *lastuvkai*	?	
– *leucocnemis*	?	
– *leucoparea*	?	
– *leucopsiformis*	*Euphorbia cyparissias*	Euphorbiaceae
– *margiana*	?	
– *masariformis*	*Verbascum* spp. (*thapsus, lychnitis* etc.), *Scrophularia canina*	Scrophulariaceae
– *maurusia*	?	
– *mezentsevi*	*Euphorbia buhsei*	Euphorbiaceae
– *micra*	?	
– *minor*	?	
– *mirza*	* *Euphorbia iberica*[37]	Euphorbiaceae
– *modica*	?	
– *morosa*	* *Phlomis capitata*[38]	Lamiaceae
– *mutilata*	*Euphorbia pamirica*	Euphorbiaceae

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasflüglerart	Futterpflanze	Familie
– *mysiniformis*	* *Marrubium vulgare, M. supinum, Sideritis* sp., *Stachys recta, S. circinata, Ballota hirsuta*[39]	Lamiaceae
– *nigrifrons*	*Hypericum perforatum*	Hypericaceae
– *obraztsovi*	?	
– ssp. *obermajeri*	*Hysoppus zarevshanicus*	Lamiaceae
– *odyneriformis*	?	
– *ophimontana*	?	
– *osmiaeformis*	?	
– *oxybeliformis*	*Marrubium peregrinum, M. vulgare*	Lamiaceae
– *palustris*	*Euphorbia palustris*, +*E. lucida*	Euphorbiaceae
– *pechi*	?	
– *proximata*	*Salvia sclarea*	Lamiaceae
– *ramburi*	* *Phlomis lychnitis, P. herbaventi*[40]	Lamiaceae
– *regula*	?	
– *schizoceriformis*	* *Euphorbia boissieriana*[41]	Euphorbiaceae
– *schmidtiiformis*	*Salvia sclarea, Salvia syriaca* *Salvia* spp.	Lamiaceae
– *schroederi*	*Euphorbia linifolia*	Euphorbiaceae
– *schwingenschussi*	*Thymus* sp., *Mentha* sp.	Lamiaceae
– *sefid*	?	
– *sogdianica*	*Euphorbia pamirica*	Euphorbiaceae
– *staudingeri*	?	
– *tenthrediniformis*	*Euphorbia esula, E. salicifolia,* +*E. virgata, E.* spp.	Euphorbiaceae
– *thomyris*	?	
– *thracica*	*Stachys thirkei, S. germanica*	Lamiaceae
– *turbida*	*Euphorbia marschalliana,* *Euphorbia* sp.	Euphorbiaceae
– *xantho*	?	
– *xanthosticta*	* *Thymus linearis*[42]	Lamiaceae
– *zarathustra*	*Phlomis caucasica*	Lamiaceae
– *zimmermanni*	* *Phlomis cancellata*[43]	Lamiaceae
Weismanniola		
– *agdistiformis*	?	

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Anmerkungen zur Tabelle

1. Die Raupe ist einjährig und lebt in der Wurzel, auf trockenen, meist steinigen Stellen.
2. Die Raupe ist einjährig und lebt in der Wurzel.
3. Die Raupe ist einjährig und lebt in dickeren Wurzeln der verschiedenen *Convolvulus*-Arten. Die Futterpflanze aus dem Mittleren Atlas in Marokko ist als *C. boissieri* bestimmt worden. Auf trockenen warmen Stellen, oft an Straßenrändern.
4. Die Raupe ist nur einjährig, hoch im Gebirge vielleicht auch zweijährig. Sie lebt im Holz von Ästen und Stämmen, in denen sie 10–20 cm lange Gänge ausfrißt. Sie verpuppt sich in einem leichten, papierartigen Kokon. Die Art kommt in den Niederungen des Punjab und in Kohistan massenhaft vor, verursacht große Schaden, manchmal sogar das totale Absterben der Pappeljungbestände an den Ufern der Bewässerungsanlagen.
5. Die Raupe ist dreijährig und lebt sehr ähnlich wie die von *S. bembeciformis*. Alle bekannten Lokalitäten liegen hoch in den Gebirgen des nördlichen Zentralasiens, immer nur an Nordhängen, an den Rändern kleiner Bäche nahe der Quellen hoch im Gebirge, immer sehr lokal.
6. Die Raupe ist einjährig. Sie lebt zwischen Holz und Rinde an beschädigten oder kranken Stellen der Äste und Stämmchen.
7. Die Raupe ist zwei- bis dreijährig und lebt wie die Nominatform.
8. Die Art hat eine wesentlich breitere ökologische Valenz, als wir ursprünglich dachten; die Raupe ist oligophag und je nach den Temperaturbedingungen ein- bis dreijährig. In den übrigen *Lonicera*-Arten lebt sie ähnlich wie in *L. nigra*.
9. Die Raupe ist zweijährig und lebt ähnlich wie die der Nominatform.
10. Die Populationen, die an *Psoralea* leben, sind einjährig und bisher nur aus SW- und SO-Europa bekannt. Dabei zeigen die Tiere aus Mazedonien eine große Variabilität, das Verhältnis Männchen:Weibchen beträgt 1:1. Die Populationen aus S-Frankreich und Spanien wirken habituell sehr konstant und sind bisher nur im weiblichen Geschlecht bekannt (pers. Mitt. R. Bläsius).
11. Die Raupe ist einjährig und lebt in den Wurzeln auf trockenen Stellen.
12. Es gilt das gleiche wie bei Nr. 11.
13. Die Art ist offensichtlich breit oligophag, besonders in Südeuropa. In Mitteleuropa ist die Raupe zweijährig, in S-Europa anscheinend nur einjährig. Sie lebt in den Wurzeln. Vor der Verpuppung baut sie aus Spänen ein Röhrchen. In den Wurzeln von *A. glycyphyllos* selten und vielleicht nur zufällig.
14. Die Raupe ist zweijährig. Sie lebt, meist zu mehreren in den Wurzeln einer Pflanze. Vor der Verpuppung baut sie aus Spänen der Wurzel einen Kokon, der aus dem Wurzelstock einige Millimeter herausragt.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

15. In *A. odoratus* wurde die Art bisher nur im Taurus (Türkei) gefunden. Die Raupe ist dort nur einjährig. Diese Population weist mehrere (konstante) habituelle Unterschiede gegenüber den mitteleuropäischen Populationen auf, und ihre taxonomische Position ist unklar.

16. Die Raupe ist anscheinend nur einjährig und lebt, oft mehrere Raupen zusammen, in den Wurzeln der Futterpflanze; auf trockenen, oft ruderalen Flächen.

17. In *O. toumefortii* konnte die Art bisher nur in Konya (Türkei) entdeckt werden. Diese Population ist zweijährig. Ihre Raupen haben die gleiche Lebensweise wie die, die in *O. viciifolia* heranwachsen und in Europa und auch teilweise in der Türkei (z. B. im Pontus) zu finden sind.

18. Die Art ist oligophag und lebt zweijährig in den Wurzeln der zitierten Futterpflanzen. Die *Astragalus*-Art aus dem Kratergrund von Mischliffen (Marokko) konnte leider nicht genau determiniert werden.

19. Die Raupe ist wahrscheinlich zweijährig; eine einjährige wurde bisher nicht gefunden. In dornigen *Astragalus*- und *Tragacanthus*-Arten sucht man sehr mühsam, die trockenen und halbtrockenen Pflanzen sind meistens von Buprestiden befallen. Die Anwesenheit des Glasflüglers erkennt man an dem weißgelben Kokon, der aus dem Wurzelstock oder dem unteren Teil des Stämmchens der *Tragacanthus*-Pflanze herausragt. Selten, auf optimalen Plätzen mit Jungbeständen der Futterpflanze, kommt die Art häufig vor (z. B. am Ziarat-Paß in Belutschistan, Pakistan, in *A. parkeri*), und das Suchen ist dann einfacher, die befallenen Pflanzen sind gelb und lassen sich gut herausziehen.

20. Die Raupe ist anscheinend sowohl in Georgien als auch in Kappadocien nur einjährig. Sie lebt in der Wurzel. Vor der Verpuppung baut sie aus Spänen das aus der Wurzel herausragende Röhrchen. Die Imagines schlüpfen erst Ende August/Anfang September. Die Futterpflanze aus Kappadocien konnte leider bisher nicht genau determiniert werden, sie gehört in die schwierige Gruppe der *Astragalus*-Arten mit gelben Blütenköpfchen. Bei Karain wächst sie zusammen mit *A. dipsaceus,* unterscheidet sich aber von dieser in folgenden Merkmalen: höher, fast keine trokkenen Blütenstengel vom Vorjahr, beginnt schon im Mai zu blühen, ca. 30 Blättchen im Fiederblatt (bei *A. dipsaceus* 26-27), die Rippe des Blattes rötlich (bei *A. dipsaceus* grün).

21. Die Art ist breit oligophag, die Raupe lebt einjährig in holzartigen Wurzeln und im unteren Teil des auch oft holzartigen Stengels. Die *Cytisus*-Arten aus der Türkei und Georgien konnten leider nicht genau determiniert worden.

22. Die Raupe ist zweijährig und lebt in der Wurzel, meistens viele Raupen zusammen. Die Futterpflanze stirbt im Folge des Befalls früher oder später ab. Die Raupen bauen sich für die Verpuppung aus dem Wurzelstock herausragende Röhrchen.

23. Die Raupe ist einjährig. Sie lebt in der Wurzel der Futterplanze auf feuchteren Stellen, ganz ähnlich wie die der Nominatform.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

24. Die Raupe ist einjährig und lebt in der Wurzel der Futterpflanze, auf trockenen steinigen Stellen.

25. Die Raupe ist einjährig und lebt in dickeren Wurzeln des sonst ganz schwachen Wurzelsystems.

26. Die Raupe ist einjährig und lebt in den Wurzeln von Caryophyllaceae. Dies ist ungewöhnlich, weil die übrigen Arten der Gattung (soweit bekannt ist) alle in Plumbaginaceen (*Acantholimon*) leben. Beide Futterpflanzen, die in Pakistan (Ziarat-Paß) entdeckt worden sind, ähneln auch habituell den *Acanthalimon*-Arten sehr. An der Richtigkeit der Bestimmung besteht aber kein Zweifel, da beide durch den bekannten Spezialisten Prof. PODLECH aus München determiniert worden sind.

27. Die Raupe ist einjährig und lebt in der Wurzel und im Wurzelstock der Futterpflanze. Auf steinigen, sehr trockenen Hügeln in Südkasachstan.

28. Die Raupe ist einjährig und lebt in der Wurzel und im Wurzelstock, oft mehrere Raupen in einer Wurzel, ähnlich wie die von *Ch. bibioniformis.* In *Euphorbia characias* und *E. ceratocarpa* auf Sizilien festgestellt.

29. Die Raupe ist zweijährig und lebt in den Wurzeln der Futterpflanzen; in *N. tuberosa* auf Sizilien.

30. Die Raupe ist ein- bis zweijährig und lebt in der Wurzel der Futterpflanze. Die Art ist breit oligophag, je nach der Futterpflanze weisen die Populationen ein bißchen unterschiedliche Grundfärbung auf. Einige Futterpflanzen (in Kappadocien, Taurus, Aserbaidschan) konnten bisher leider nicht genau determiniert werden.

31. Die Raupe ist offensichtlich einjährig und lebt mit hoher Wahrscheinlichkeit in der Wurzel der holzartigen *Euphorbia*-Art, die in den Felsen nördlich von Quetta (Belutschistan, Pakistan) wächst. Die Art konnte leider nicht genau determiniert worden. Die Imagines kommen wahrscheinlich schon im Mai vor.

32. *Salvia verbenaca* ist als die zweite Futterplanze bei Forlí (NO-Italien) durch G. FIUMI entdeckt worden, später durch LAŠTŮVKA auch in Süditalien (Potenza) bestätigt worden.

33. Die Raupe ist einjährig und lebt in der Wurzel der Futterpflanze auf Weideplätzen und anderen trockenen Stellen.

34. Die Raupe ist einjährig und lebt in holzartigen, oft oberirdischen Wurzeln, wo sie kurze Gänge ausfrißt.

35. *S. orientalis* ist die zweite bekannte Futterpflanze der Art (Türkei). Die Lebensweise ist darin genauso wie in *S. karjaginii.*

36. Die Raupe ist einjährig und lebt in der Wurzel der leider bisher nicht genau determinierten *Euphorbia*-Art auf schattigen Stellen.

37. Die Raupe ist einjährig und lebt sehr ähnlich wie die von *Ch. tenthrediniformis;* an schattigen Stellen, oft in den Gärten.

38. Die Raupe ist einjährig. Sie lebt in der Wurzel, an trockenen Stellen, oft auf Weideplätzen.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

39. Die Raupe ist zweijährig und lebt in der Wurzel der Futterpflanze.

40. Die Raupe ist ein- bis zweijährig und lebt in der Wurzel auf trockenen, steinigen Stellen, oft auf Weideplätzen.

41. Die Raupe ist einjährig und lebt sehr ähnlich wie die von *Ch. tenthrediniformis;* auf Waldlichtungen, an Flußufern und so weiter.

42. Die Raupe ist einjährig und lebt in dickeren Wurzeln, wo sie kurze, schmale Gänge ausfrißt, ähnlich wie die von *Ch. schwingenschussi;* trockene Abhänge, Waldlichtungen. Die Art lebt sicher noch in weiteren Futterpflanzen (z. B. bei Quetta in einer Lamiaceae-Art, die nicht determiniert worden konnte).

43. Die Raupe ist einjährig und lebt in der Wurzel auf extrem trockenen warmen Stellen.

44. Über die Bionomie ist bisher wenig bekannt. Die Raupe ist anscheinend einjährig (GORBUNOV).

45. Bionomie wenig bekannt. Die Raupe lebt in den Trieben ähnlich wie *S. formicaeforme* (GORBUNOV).

46. Bionomie wenig bekannt. Einige Exemplare wurden zufällig zusammen mit *S. multitarsus* aus mitteldicken Stämmchen (10–15 cm) der Futterpflanze gezüchtet (GORBUNOV).

47. Die Raupe ist zweijährig und lebt im ersten Jahr tief in der Wurzel, im zweiten Jahr flach unter der Bodenoberfläche auf halbwüstigen, salzigen Flächen entlang des Flusses Syr-Darja und entlang von Bewässerungskanälen.

48. Die Raupe ist anscheinend nur einjährig und lebt in der Wurzel und im Wurzelstock der Futterpflanze, manchmal mehrere Generationen nebeneinander in der dikken Wurzel und mehrere Raupen zusammen. Ursprünglich wahrscheinlich im Salzwasserspritzsaum zwischen Felsen entlang der Meeresküste knapp oberhalb des Meeresspiegels, jetzt häufiger an sekundären Standorten in Buchten und Häfen sowie zwischen Salzgewinnungsfeldern.

49. Die Raupe ist einjährig und lebt in den kräftigeren Wurzeln der Futterpflanze auf steilen, steinigen Abhängen, oft im Geröll.

Diskussion

Von 318 beschriebenen paläarktischen Glasflüglerarten und -unterarten ist die Larvalbionomie bei 184 Taxa (= 58 %) bekannt. Davon sind 111 Rhizophage und 73 Xylophage. Über die Arten folgender Gattungen gibt es bisher keine bionomischen Erkenntnisse: *Paradoxecia, Paranthrenopsis, Zhuosesia, Oligophlebia, Osminia, Euhagena, Dasysphecia, Scalarignathia* und *Weismanniola.* Bis auf einige Ausnahmen (*Osminia, Euhagena* und *Weismanniola* mit je einer Art in der Westpaläarktis) handelt sich um kleine ostpaläarktische Gattungen mit Verbreitungsschwerpunkt in den

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

schwer zugänglichen Gebieten Chinas. Darunter sind wahrscheinlich nur die Vertreter der Gattungen *Dasysphecia* und *Oligophlebia* xylophag, die übrigen vermutlich rhizophag.

Bei den Arten mit bisher unbekannter Larvalbionomie kann man auf Grund unserer Kentnisse mit größerer oder kleinerer Wahrscheinlichkeit und Genauigkeit mindestens die Gattung oder Familie der Futterpflanze der Raupe voraussagen. So lebt *Pennisetia pectinata* offensichtlich in Rosaceae, die ostasiatischen Vertreter der Gattungen *Tinthia* und *Trichocerota* ebenfalls in Rosaceae, die Arten der Gattungen *Toleria* und *Nokona* in Vitaceae, die Vertreter der Gattungen *Sesia* und *Paranthrene* in Salicaceae, die einzige paläarktische Art der Gattung *Dasysphecia* befällt wahrscheinlich *Salix*, die Arten der Gattungen *Melittia* und *Macroscelesia* leben in Cucurbitaceae und die Vertreter der Gattung *Bembecia* in Fabaceae.

Komplizierter ist die Situation bei den phylogenetisch älteren Gattungen *Synansphecia* und *Synanthedon;* die bekannten Arten leben in Futterpflanzen sehr zahlreicher und unterschiedlicher Familien, daher sind bisher unbekannten Futterpflanzen nur schwer abzuschätzen. Es ist höchstwahrscheinlich, daß auch die restlichen Vertreter der Gattung *Pyropteron* in *Rumex* sp. und die Vertreter der Gattung *Dipchasphecia* in Plumbaginaceen leben. Die Arten der Gattung *Chamaesphecia* leben bis auf wenige Ausnahmen in den Pflanzen der Familien Euphorbiaceae und Lamiaceae, und die bisher unentdeckten Bionomien sind wieder bis auf wenige Ausnahmen (*Ch. haberhaueri, Ch. osmiaeformis, Ch. fallax, Ch. odyneriformis*) mit großer Sicherheit abschätzbar. So leben die Arten *Ch. lastuvkai, Ch. thomyris, Ch. leucocnemis* und *Ch. xantho* in *Euphorbia* spp., die übrigen Arten sicher in Lamiaceae, dabei die Arten *Ch. margiana, Ch. ophimontana* und *Ch. sefid* wahrscheinlich in *Phlomis* spp.

Mit dem Fortschritt der Kenntnisse erscheint die Mehrheit der Arten nicht so eng monophag, eher aber oligophag an eine Gruppe von verwandten Pflanzenarten gebunden zu sein. Manche Arten besonders aus der Gattung *Synanthedon* kann man als echte Polyphage bezeichnen (*S. codeti, S. spuleri, S. vespiforme, S. hector, S. myopaeforme, S. tenue*).

In der Übersicht der Futterpflanzen ist relativ große Anzahl der nur gelegentlichen trophischen Beziehungen zu erkennen. Einige scheinen für bestimmte Populationen regelmäßig zu sein, andere treten nur gelegentlich auf und wieder andere sind ganz zufällig (*S. vespiforme* ex *Juniperus* oder *Abies, S. myopaeforme* ex *Hippophae rhamnoides* etc.). Auffallend ist, daß

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

diese Fälle bei solchen Arten hervortreten, die trophisch nicht an gesunde, sondern an durch verschiedene Krankheiten und Beschädigungen offensichtlich chemisch veränderte Pflanzengewebe gebunden sind. Bei solchen Arten kann man auch die obengenannte breite Polyphagie beobachten.

An dieser Stelle ist es auch notwendig zu sagen, daß ungewöhnliche Angaben aus den Laborzuchten einen nur sehr relativen Wert haben, weil wir festgestellt haben, daß die Raupen im letzten Stadium (manchmal auch früher) keine speziellen Ansprüche, die Feuchtigkeit ausgenommen, an das Futter haben. Und gerade das Austrocknen der Futterpflanze im Insektarium ist oft der Grund, daß die Raupen herauskriechen, beliebige Ersatznahrung annehmen und sich dann problemlos verpuppen und schlüpfen. Diese Fälle kann man natürlich auch in der freien Natur nicht ausschließen. Außer dem zufälligen Übergehen auf sonst ungewöhnliche Futterpflanzen kann man aber auch die Adaptation einiger Populationen an sonst ungewöhnliche Futterpflanzen beobachten (*S. triannuliformis* in *Geranium*, *S. vespiforme* in *Salix* oder *Fagus*, *S. tipuliforme* in *Euonymus*, *B. albanensis* in *Psoralea* etc.). Bei einigen von diesen Fällen könnte man vielleicht schon über eine beginnende Speziation reden. Aus dieser Sicht sind die Fälle sehr schwierig, bei denen die Arten am Rande des Verbreitungsareals an andere Futterpflanzen übergehen und auch gewisse morphologische Unterscheidungsmerkmale gegenüber der Nominatform aufweisen (*P. insolita*, *B. syzcjovi*, *Ch. astatiformis*, *Ch. bibioniformis*, *Ch. masariformis* und viele andere Arten besonders in den Gattungen *Bembecia* und *Chaamaesphecia*).

In manchen von diesen Fällen wird es sich wahrscheinlich um genetisch fixierte ökologisch-geographische Unterarten handeln; das zu beweisen ist aber recht schwierig.

Danksagung

Für wichtige Informationen zu den Futterpflanzen und über der Bionomie einiger Arten sind wir dankbar den Herren Dr. Porembski, Bonn, Prof. Huber, Kaiserslautern, Prof. Podlech, München, R. Bläsius, Eppelheim, E. Blum, Gimmeldingen, E. Bettag. Dudenhofen, H. Riefenstahl, Hamburg, und A. Kallies, Greifswald. Besonderer Dank gehört Herrn Dr. W. Speidel, Bonn, für die Sprachkorrektur unseres Manuskriptes.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Literatur

BARTEL, M. (1912): Familie: Aegeriidae (Sesiidae). In: SEITZ, A. (Hrsg.), Die Groß-Schmetterlinge der Erde, I. Abt.: Die Groß-Schmetterlinge des palaearktischen Faunengebietes, Band 2, S. 375-416. – Stuttgart (A. Kernen).

LAŠTŮVKA, Z. (1990): Eine Übersicht der Futterpflanzen der europäischen Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae). – Acta universitatis agriculturae Brno 37 (1/2): 153-162.

ŠPATENKA, K., LAŠTŮVKA, Z., GORBUNOV, O., TOŠEVSKI, I., & ARITA, Y. (1993): Die Systematik und Synonymie der paläarktischen Glasflüglerarten (Lepidoptera, Sesiidae). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, N.F. **14** (2): 81-114.

Eingang: 23. v. 1995

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, Juni 1996 ISSN 0723-9912